

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-16379

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8703-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平3-166856

(22)出願日 平成3年(1991)7月8日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 川上 和久

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 磯野 正博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 望月 聖二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

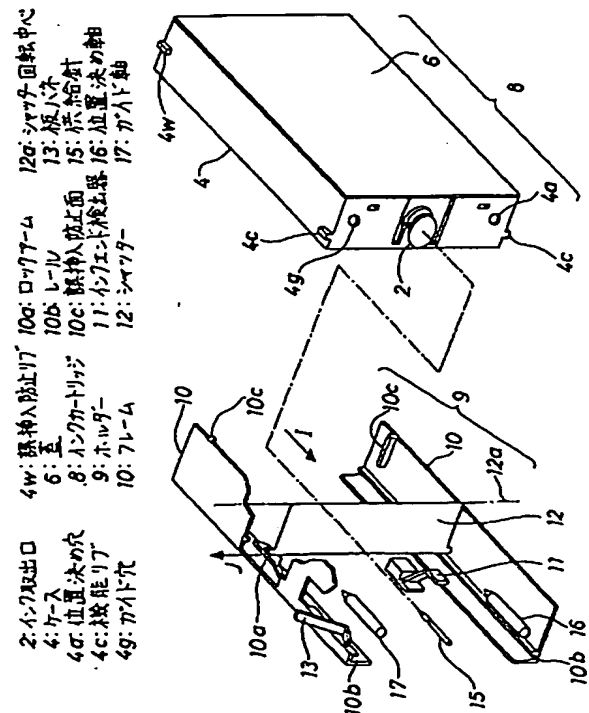
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置のインクカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 インク取出口に対する供給針の位置精度に関係する部品数を極力減らし、関係する部品においてもラフな位置精度ですむようなインクカートリッジのホルダーにする。

【構成】 インクカートリッジ8を保持するホルダー9において、インクカートリッジ8の位置決め穴4a、ガイド穴4gと、係合する位置決め軸16、ガイド軸17とが、インクカートリッジ8のインク取出口2に貫通する供給針15と平行に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置のインクカートリッジにおいて、インクカートリッジの位置決め穴とガイド穴とに係合する位置決め軸及びガイド軸が、インクカートリッジのインク取出口に貫通する供給針と平行に設けられていることを特徴とするインクジェット記録装置のインクカートリッジ。

【請求項2】 前記位置決め穴と前記位置決め軸との係合及び前記ガイド穴と前記ガイド軸との係合が、前記インクカートリッジの位置決めになっていることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置のインクカートリッジを保持するホルダーに係わり、更に詳細にはインクカートリッジに対するインクジェット記録装置の位置決め手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置では、種々のインク供給手段が提案され実用化されている。特に、可撓性のインク袋を用いて、インクを封入したインクカートリッジが従来より提案されている。図8は発明者が提案したインクカートリッジを示す概略斜視図であり、インク袋1はガスバリヤー性の向上のためにアルミ箔を2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ、アルミラミネートフィルムによって構成されている。アルミラミネートフィルムを2枚重ね合わせ、周囲を熱溶着等によって接合し、接合面（斜線部）の1辺にインク袋1内のインクを外部に導出する筒状のインク取出口2を熱溶着等によって接合する。インク取出口2には、ケース4にインク袋1を所定の位置に固定するために、一対のリブ2xが設けられ、各々穴2yを有している。穴2yは、ケース4の一対の突起4zと嵌合して固定される。又、インク袋1のインク取出口2から遠い部分では、両面テープ等（不図示）によりインク袋1とケース4は固着されている。更に、インク袋1内のインク残量が減少し規定値になると検出するために、検出板5が両面テープ等（不図示）によりインク袋1に固着されている。検出突起5aはインク残量が減少するにしたがって、ケース4の外部に露出していく、インクエンド検出器（不図示）に到達しインクエンドが検出される。インク取出口2の端部には、ゴム等の弾性部材からなる取出口ゴム3を設けて、インクを封止している。蓋6はケース4に嵌合し超音波溶着によって固定される。コーション文等を印刷したラベル7は、蓋6のみに貼付されている。

【0003】 次に、インクカートリッジがインクジェット記録装置に装着される状態を図9によって説明する。

図9は提案したインクカートリッジとインクカートリッジのホルダーの概略斜視図である。ホルダー9は、インクジェット記録装置に固定され（不図示）、インクカートリッジ8の挿入を案内するとともに、所定位置にインクカートリッジ8を保持するための左右のフレーム10が設けられている。ホルダー9には、インクカートリッジ8がないときに、ホルダー9の針座フレーム（不図示）に保持された供給針15等に手が触れないように保護するシャッター12が設けられている。フレーム10には、シャッター12を直立位置（図示位置）にロックするための弾性変位可能な一対のロックアーム10a

（片側のみ図示）が設けられている。シャッター12は、シャッター回転中心12aを中心に回動可能に軸支され、シャッターバネ（不図示）によって、直立位置

（図示位置）に付勢されている。この時、シャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になっている。インクカートリッジ8を矢印

G方向へ左右のフレーム10の間に挿入すると、インクカートリッジ8の一対の案内リブ4yが、一対のレール10bに案内され挿入される。インクカートリッジ8のシャッターリブ4xが、ロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印H方向へ弾性変位させる。この時シャッター12は、ロックアーム10aの溝部からはずれ、インクカートリッジ8に押されシャッター回転中心12aを中心に回動し、インクカートリッジ8の蓋6の上部まで逃げる（不図示）。インクカートリッジ8がさらに奥に入ると、左右のフレーム10に保持された一対の板バネ13（片側のみ図示）と一対のシャッターリブ4xが噛み合い、インクカートリッジ8は左右のフレーム10に保持される。この状態では、ロックアーム10aの弾性変位は元の形状（シャッター12とロックアーム10aの溝部が係合している状態）に戻っている。インクカートリッジ8が左右のフレーム10に保持された時には、供給針15は取出口ゴム3とインク取出口2を貫き、インク袋1内のインクに到達している。インクカートリッジ8を図示以外の方向でホルダー9に挿入すると、インクカートリッジ8のシャッターリブ4x

や一対の誤挿入防止リブ4wが左右のフレーム10の一対の誤挿入防止面10cに接触し、ホルダー9に挿入できない。インクカートリッジ8がホルダー9から外れるときは、まずシャッターリブ4xと板バネ13の噛み合いが外れ、シャッターリブ4xがロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印H方向へ弾性変位させる。この時シャッター12はシャッターバネ（不図示）によって、直立位置（図示位置）まで戻されシャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になる。

【0004】 次に、インクカートリッジを含むインクジ

ェット記録装置全体を図 10 によって説明する。図 10 は提案したインクジェット記録装置全体のインク流路系（インクの流れ）を示す概略図である。インクカートリッジ 8 はホルダー 9 に保持され、供給針 15 によりインク袋 1 内のインクがホルダー 9 外に取り出される。ホルダー 9 からインクが取り出されたところには、インク中のゴミや異物を濾過するフィルター 21 が設けられており、供給チューブ 19 が接続されている。供給チューブ 19 は、図示していないキャリッジに保持された印字ヘッド 18 までインクを導いている。印字ヘッド 18 は図示していないキャリッジに保持され、プラテン 20 の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド 18 はプラテン 20 上の図示していない記録紙に記録を行う。また、印字ヘッド 18 の印字品質を維持するために、印字ヘッド 18 のインク噴射ノズルのクリーニング（ワイピング）やインクの吸引をするキャップ 24 とポンプ 23 が設けられている。キャップ 24 とポンプ 23 は廃液チューブ 22 で連結されている。ポンプ 23 からの廃インクは廃液チューブ 22 と廃液針 25 を介してインクカートリッジ 8 内の廃液回収部（不図示）に回収される。

【0005】印字ヘッド 18 のインク消費により、インクカートリッジ 8 のインク袋 1 内のインクは減少し、検出板 5 とインクエンド検出器（不図示）によりインクエンドが検出され、インクカートリッジ 8 は使用できなくなる。使用済みのインクカートリッジ 8 は一般のゴミと同様に扱い、埋立て・焼却等される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述の提案例を評価したところ、インク取出口 2 に対する供給針 15 の位置精度は、針座フレーム（不図示）に対する供給針 15 の位置精度と、左右のフレーム 10 に対する針座フレームの位置精度と、左右のフレーム 10 のインクジェット記録装置に固定される互いの位置精度と、左右のフレーム 10 に対するケース 4 の位置精度と、ケース 4 に対するインク取出口 2 の位置精度に影響される。したがって、多くの部品の部品精度と組立精度を厳しくしなければならないという問題点を有していた。

【0007】そこで、本発明は上記のような問題を解決するもので、その目的とするところは、インク取出口 2 に対する供給針 15 の位置精度に関係する部品数を極力減らし、関係する部品においてもラフな位置精度ですむような、部品コストと組立コストが安価なインクカートリッジのホルダーを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のインクカートリッジを保持するホルダーは、インクカートリッジの位置決め穴・ガイド穴と係合する位置決め軸・ガイド軸が、インクカートリッジのインク取出口に貫通する供給針と平行に設けられていることを特徴とする。又、前記位置決め穴・前記ガイド穴と前記位置決め軸・前記ガイド軸

の係合が、インクカートリッジに対するインクジェット記録装置の位置決めになっていることを特徴とする。

【0009】

【実施例】インクカートリッジを図 1～図 4 によって説明する。図 1 はインクカートリッジを示す概略斜視図である。図 2 はインク取出口の舟型形状を示す図 1 の A-A' 断面の断面図である。図 3 はインク取出口の固定溝を示す図 1 の B-B' 断面の断面図である。図 4 はケースと蓋のスナップフィット形状を示す図 1 の C-C' 断面の断面図である。可撓性のインク袋 1 はガスバリア性の向上のためにアルミ箔を 2 枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ、アルミラミネートフィルムによって構成されている。アルミラミネートフィルムを 2 枚重ね合わせ、周囲を熱溶着等によって接合している。接合面（斜線部）の 1 辺にインク袋 1 内のインクを外部に導出するインク取出口 2 を熱溶着等によって接合する。インク取出口 2 はプラスチック成形品である。インク取出口 2 の接合面は、少なくとも対向する 1 対のテーパがつけられたナイフエッジ形状で構成されており、接合面の熱溶融量（いわゆるノリしろ）が十分あるように肉厚が厚くなるような形状となっている。（以下舟型形状と称す）又、舟型形状は、熱溶着時の溶融物がインク袋 1 との隙間を埋めるような形状に配慮されている。発明者の実験により本実施例では図示の寸法とした。最も重要な部位は、R4～R10 の曲線であるが、図示した寸法に限定されるものではない。インク取出口 2 には、ケース 4 にインク袋 1 を所定の位置に固定するために、固定溝 2a が設けられている。固定溝 2a はインク取出口 2 の外周部に円周状に配設されており、ケース 4 の嵌合部 4b と嵌合して保持される。嵌合部 4b は固定溝 2a に沿った形状とスナップフィット形状を持ち、インクカートリッジの落下・振動により嵌合が外れることはない。固定溝 2a は円周状に配設されているが、部分的に配設しない部分を設け、嵌合部 4b に凹部を設けることにより、嵌合部における固定溝 2a と嵌合部 4b の相対運動がなくなり、インク取出口 2 を固定することが可能である。又、チャック部 2b は、固定溝 2a と嵌合部 4b を嵌合させる組立工程の自動化の際、インク取出口 2 を給材・除材する際のチャック部であり、自動化に配慮された形状となっている。インク取出口 2 にはインク袋 1 内のインクを導出する管部 2c と、反対側の端部にゴム等の弾性部材からなる取出口ゴム 3 が圧入・カシメ・接着等により設けられており、インクを封止している。又、管部 2c と取出口ゴム 3 に挟まれた部分には薄膜部 2d を設けてある。薄膜部 2d は、インクと取出口ゴム 3 が接触し、取出口ゴム 3 が侵され不純物の溶出・析出物の発生による、インクジェットヘッドの印字不良を防止するために設けられている。インク袋 1 のインク取出口 2 から遠い部分では、両面テープ等（不図示）によりイン

ク袋1とケース4は固着されている。更に、インク袋1内のインク残量が減少し規定値になると検出するために、検出板5が両面テープ等（不図示）によりインク袋1に固着されている。検出突起5aはインク残量が減少するにしたがって、ケース4の外部に露出していき、インクエンド検出器に到達しインクエンドが検出される。

【0010】蓋6は一对の角6aと一对の穴部4dの嵌合、一对の爪6bと一对の凹部4eのスナップフィットによりケース4に固定される。最初に角6aと穴部4dの嵌合を行い、次に爪6bと凹部4eのスナップフィットを行い固定する。爪6bは矢印D方向へたわむように構成され、蓋6が矢印E方向へ挿入されるとたわみ、凹部4eに嵌合する。蓋6を外すときには、ケース4の切欠き部4fに治具を入れF方向にこじることにより、簡単に外すことが可能である。しかし、治具等がない場合は外すことは困難で、インクカートリッジが振動・落下しても外れることはない。更に、コーション文等を印刷したラベル7により、切欠き部4fの面から蓋6の上面にかけて貼付するということに、少なくとも1稜を含む2面にかけてラベルを貼付することで、インクカートリッジが振動・落下することによる蓋6の外れやすさの防止の向上ができる。又、切欠き部4fを目隠しするように貼付することで、ユーザーが故意に蓋6を開けることを防止することも可能である。本実施例の蓋6の場合、発明者が評価したところ、爪6bと凹部4eの干渉量 $L1=0.3\sim1.2\text{mm}$ 、爪6bの腕部の長さ $L2=2\sim8\text{mm}$ 程度が望ましく、この範囲以外の寸法はインクカートリッジの振動・落下による蓋6の外れや、爪6b・凹部4e・爪6bの腕部等にヒビや欠けが発生し、ケース4と蓋6の固定ができなくなる可能性がある。又、ケース4と蓋6をスナップフィット形状に構成することで、超音波溶着による固定の工程を省くことができ、作業性もよく、安価に構成できる。更に、超音波溶着は破壊接着なのに対して、スナップフィット形状は一時的なたわみのみで形状が維持されるため、インク袋1の交換のみでインクカートリッジのケース4と蓋6と検出板5が再生でき、部品としてのリサイクル使用が可能となる。すなわち、消耗品としてインクカートリッジそのものを破棄していた従来と比較して、本実施例の構成は、インク袋1のみの破棄ですむので、安価にインクカートリッジを提供することができる。ラベル7は切欠き部4fの面から蓋6の上面まで貼付するということに、少なくとも1稜を含む2面にかけて貼付する必要がある。但し、貼付する面・稜は図示の限りではなく、角6aと穴部4dの嵌合部の稜線以外で、ケース4と蓋6の1稜を含む2面にかけて貼ればよい。ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも1稜に貼付されているので、1稜を封印していることになり、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。そして、ケースと蓋を分離したか否かの判断により、各部品の傷・割れ・打痕・外観等が新品部品と

同等という判断ができ、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は新しいインクカートリッジと同等であるといえる。したがって、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は保証できることになる。更に、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも1稜に貼付されているので、1稜を封印していることになり、安易にケースと蓋が分離ができない構成になっている。

【0011】次に、インクカートリッジがインクジェット記録装置に装着される状態を図5によって説明する。図5は本発明のインクカートリッジのホルダーとインクカートリッジの概略斜視図である。ホルダー9は、インクジェット記録装置に固定され（不図示）、インクカートリッジ8の挿入を案内するとともに、所定位置にインクカートリッジ8を保持するための上下のフレーム10が設けられている。ホルダー9には、インクカートリッジ8がないときに、ホルダー9の針座フレーム（不図示）に設けた供給針15等に手が触れないように保護するシャッター12が設けられている。フレーム10には、シャッター12を図示位置にロックするための弾性変位可能な一对のロックアーム10a（片側のみ図示）が設けられている。シャッター12は、シャッター回転中心12aを中心に回動可能に軸支され、シャッターバネ（不図示）によって、図示位置に付勢されている。この時、シャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になっている。インクカートリッジ8を矢印I方向へ上下のフレーム10の間に挿入すると、インクカートリッジ8の一对の機能リブ4cが、一对のレール10bに案内され挿入される。インクカートリッジ8の一对の機能リブ4cがロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印J方向へ弾性変位させる。この時シャッター12は、ロックアーム10aの溝部からはずれ、インクカートリッジ8に押されシャッター回転中心12aを中心に回動し、インクカートリッジ8の蓋6の上部まで逃げる（不図示）。インクカートリッジ8がさらに奥に入ると、針座フレーム（不図示）に保持された位置決め軸16とインクカートリッジ8の位置決め穴4aが係合しインクカートリッジ8の上下の位置が決まる。同時に、針座フレーム（不図示）に保持されたガイド軸17とインクカートリッジ8のガイド穴4gが係合しインクカートリッジ8の左右の位置が決まる。供給針15・位置決め軸16・ガイド軸17は、針座フレーム（不図示）に平行に設けられている。位置決め軸16とガイド軸17の先端は、位置決め穴4aとガイド穴4gにスムーズに入っていくためにテーパ形状が施されている。又、この時供給針15はインク取出口2に到達しないように配慮されている。すなわち、位置決め軸16と位置決め穴4aの係合・ガイド軸17とガイド穴4gの係合は、インクカートリッジ8のインク取出口2に対する供給針15の位置決めをする機能を有している。インクカートリッジ8がさらに奥に入

ると、上下のフレーム 10 に保持された一対の板バネ 13 (片側のみ図示) と一対の機能リブ 4 c が噛み合い、インクカートリッジ 8 は上下のフレーム 10 に保持される。この状態では、ロックアーム 10 a の弾性変位は元の形状 (シャッター 12 とロックアーム 10 a の溝部が係合している状態) に戻っている。インクカートリッジ 8 が上下のフレーム 10 に保持された時には、供給針 15 は取出口ゴム 3 とインク取出口 2 を貫き、インク袋 1 内のインクに到達している。インクカートリッジ 8 を図示以外の方向でホルダー 9 に挿入すると、インクカートリッジ 8 の機能リブ 4 c や一対の誤挿入防止リブ 4 w が上下のフレーム 10 の一対の誤挿入防止面 10 c に接触し、ホルダー 9 に挿入できない。インクカートリッジ 8 がホルダー 9 から外れるときは、まず機能リブ 4 c と板バネ 13 の噛み合いが外れ、機能リブ 4 c がロックアーム 10 a に到達し、ロックアーム 10 a を矢印 J 方向へ弾性変位させる。この時シャッター 12 はシャッターバネ (不図示) によって、図示位置まで戻されシャッター 12 はロックアーム 10 a の溝部と係合し、保持状態 (ロック状態) になる。

【 0 0 1 2 】次に、インクカートリッジを含むインクジェット記録装置全体を図 6 によって説明する。図 6 はインクジェット記録装置全体のインク流路系 (インクの流れ) を示す概略図である。インクカートリッジ 8 はホルダー 9 に検出板 5 の姿勢が略重力方向になるように保持され (図 7)、供給針 15 によりインク袋 1 内のインクがホルダー 9 外に取り出される。ホルダー 9 には、インク中のゴミや異物を濾過するフィルター 21 が付属しており、供給チューブ 19 が接続されている。供給チューブ 19 は、図示していないキャリッジに保持された印字ヘッド 18 までインクを導いている。印字ヘッド 18 は図示していないキャリッジに保持され、プラテン 20 の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド 18 はプラテン 20 上の図示していない記録紙に記録を行う。また、印字ヘッド 18 の印字品質を維持するために、印字ヘッド 18 のインク噴射ノズルのクリーニング (ワイピング) やインクの吸引をするキャップ 24 とポンプ 23 が設けられている。キャップ 24 とポンプ 23 は廃液チューブ 22 で連結されている。ポンプ 23 からの廃インクは廃液チューブ 22 を介してインクジェット記録装置内に設けた廃液バック 26 に回収される。廃液バック 26 はプラスチックの真空成形等で構成され、フェルト等の廃液吸収材 27 を有している。廃液バック 26 の上部には穴が開いており、回収した廃インクはインクジェット記録装置の動作する環境温湿度において蒸発していき、廃インク中の不揮発成分のみが残留する。本実施例のインクの場合、不揮発成分は蒸発前のインクの 5 ~ 20 重量%程度であるため、インクジェット記録装置の寿命までにおいても少ない吸収容量ですむ。

【 0 0 1 3 】印字ヘッド 19 のインク消費により、イン

クカートリッジ 8 のインク袋 1 内のインクは減少し、検出板 5 とインクエンド検出器 11 (図 5) によりインクエンドが検出され、インクカートリッジ 8 は使用できなくなる。インクエンドが検出された使用済みのインクカートリッジ 8 は、インクが充填されたインク袋 1 を取り替えることにより、インクカートリッジ 8 としてリサイクルされる構成となっている。

【 0 0 1 4 】次に上記の構成の作用を説明すると、インク取出口 2 に固定溝 2 a を設け、インク取出口 2 をケース 4 に嵌合させて保持あるいは固定させるようにした。これにより、インク取出口 2 とインク袋 1 の接合と、インク取出口 2 のケース 4 への嵌合の組立工程が簡単にできる。更に、インク取出口 2 に固定溝 2 a を設けたことにより、ケース 4 の嵌合部 4 b の形状の制約が少なくなる。インク取出口 2 を持つインク袋 1 にできる。又、インク取出口 2 のシール部の形状を舟型形状にすることにより、接合面の熱溶融量 (いわゆるノリしろ) が十分あり、熱溶着時の溶融物がインク袋 1 との隙間を埋めるため、インク袋 1 とインク取出口 2 の接合レベルが向上し、インク漏れやインクへの空気の混入のないインク袋 1 にできる。インク袋 1 はインクカートリッジ 8 に 1 面を両面テープで固着され、インクカートリッジ 8 はホルダー 9 に検出板 5 の姿勢が略重力方向になるように保持されている。検出板 5 の検出突起 5 a はインク残量が減少するにしたがって、ケース 4 の外部に露出していき、インクエンド検出器 11 に到達しインクエンドが検出される。この時の検出板 5 の動きを説明する。図 7 は本発明のインクカートリッジ内の検出板の動きを示す断面図である。図 7 (a) は、使用前のインクカートリッジ 8 がインクジェット記録装置のホルダー 9 に保持されている状態を示す。インクカートリッジ 8 は検出板 5 の姿勢が略重力方向 (図示状態) になるようにホルダー 9 に保持されている。検出突起 5 a はインクカートリッジの下側 (重力方向、図示状態) に位置している。インク袋 1 内にはインクが十分あるため重力方向に多少の膨らみができる。図 7 (b) は、インクの消費によりインク袋 1 のインク量が 2/3 程度になった状態を示す。インク袋 1 内のインクは重力により重力方向に溜り、インク袋 1 は重力方向に膨らむ。インク袋の変形にともない、検出板 5 は検出突起 5 a 付近を回転中心として、矢印 K 方向に回転していく。この回転は本実施例の場合、検出板 5 とケース 4 の隙間 L3 = 0 ~ 5 mm となるまで続く。図 7 (c) は、インク袋 1 のインク量がインクエンド時の残量になった状態を示す。インク袋 1 内のインクはほとんどなく、残ったインクが重力方向に多少溜り、インク袋 1 は重力方向に多少膨らむ。インク袋の変形にともない、検出板 5 は隙間 L3 部付近を回転中心として、矢印 L 方向に回転していく。この回転は本実施例の場合、検出突起 5 a がインクエンド検出器 11 を動作させインクエンドが検出されるまで続く。以上の説明により、イン

クカートリッジ 8 を検出板 5 の姿勢が略重力方向（図示状態）になるようにホルダー 9 に保持させ、検出突起 5 a をインクカートリッジの下側（重力方向、図示状態）に位置させることで、検出板の動きにある一定の傾向をもたせることができ、インクエンド後のインク残量のバラツキと残量を小さくすることができる。インクエンド後のインク残量のバラツキを更に小さくするには、インクエンド後の隙間 L 3 のバラツキを小さくすればよく、手段としては、隙間 L 3 部にケース 4 からリブ（図 7（c）の網掛け部、隙間 L 3 より低く高さ 1 ～ 5 mm 程度）を設ければよい。

【 0 0 1 5 】 ケース 4 と蓋 6 は、角 6 a と穴部 4 d の嵌合・爪 6 b と凹部 4 e のスナップフィットにより固定される。最初に角 6 a と穴部 4 d の嵌合を行い、次に爪 6 b と凹部 4 e のスナップフィットを行い固定する。組立は簡単であるが、治具等がない場合は外すことは困難で、インクカートリッジが振動・落下しても外れることはない。更に、ラベル 7 により切欠き部 4 f を目隠しするように貼付することで、インクカートリッジが振動・落下することによる蓋 6 の外れやすさの防止と、ユーザーが故意に蓋 6 を開けることを防止することが可能である。更に、超音波溶着は破壊接着なのに対して、スナップフィット形状は一時的なたわみのみで形状が維持されるため、インク袋 1 の交換のみでインクカートリッジのケース 4 と蓋 6 と検出板 5 が再生でき、リサイクル使用が可能となる。すなわち、消耗品としてインクカートリッジそのものを破棄していた従来と比較して、本実施例の構成は、インク袋 1 のみの破棄ですむので、安価にインクカートリッジを提供することができる。又、ラベル 7 はケース 4 と蓋 6 の稜線の少なくとも 1 陵を含む 2 面に貼付されているので、1 陵を封印していることになり、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。そして、ケースと蓋を分離したか否かの判断により、各部品の傷・割れ・打痕・外観等が新品部品と同等という判断ができ、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は新しいインクカートリッジと同等であるといえる。したがって、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は保証できることになる。更に、ラベル 7 はケース 4 と蓋 6 の稜線の少なくとも 1 陵に貼付されているので、1 陵を封印していることになり、安易にケースと蓋が分離ができない構成になっている。つまり、使用者にケース 4 と蓋 6 を分離してはいけないという注意を促すことができる。

【 0 0 1 6 】 インクカートリッジ 8 がホルダー 9 に挿入されると、位置決め軸 1 6 とインクカートリッジ 8 の位置決め穴 4 a が係合しインクカートリッジ 8 の上下の位置が決まる。同時に、ガイド軸 1 7 とインクカートリッジ 8 のガイド穴 4 g が係合し、インクカートリッジ 8 の左右の位置が決まる。この時、供給針 1 5 はインク取出口 2 に到達しないように配慮されている。すなわち、位

置決め軸 1 6 と位置決め穴 4 a の係合・ガイド軸 1 7 とガイド穴 4 g の係合は、インクカートリッジ 8 のインク取出口 2 に対する供給針 1 5 の位置決めをする機能を有している。よって、一対のフレーム 1 0 の位置精度を厳しくする必要はなくなる。そして、針座フレームの位置決め軸 1 6 とガイド軸 1 7 と供給針 1 5 の互いの位置精度と、ケース 4 の位置決め穴 4 a とガイド穴 4 g とインク取出口 2 の互いの位置精度を管理するだけでよくなる。

10 【 0 0 1 7 】 印字ヘッド 1 8 は図示していないキャリッジに保持され、プラテン 2 0 の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド 1 8 はプラテン 2 0 上の図示していない記録紙に記録を行う。記録を行うにしたがって、消費したインクは印字ヘッド 1 8 の毛细管現象によって、インク袋 1 から印字ヘッド 1 8 に供給される。検出板 5 の検出突起 5 a は、インク残量が減少するにしたがってケース 4 の外部に露出していき、インク残量が規定値になるとインクエンド検出器 1 1 に到達しインクエンドが検出される。そして、インクエンドが検出された使用済みのインクカートリッジ 8 は、インクが充填されたインク袋 1 を取り替えることにより、インクカートリッジ 8 としてリサイクルされる。

【 0 0 1 8 】 又、ポンプ 2 3 からの廃インクは廃液チューブ 2 2 を介してインクジェット記録装置内に設けた廃液バック 2 6 に回収される。回収した廃インクは、インクジェット記録装置の動作する環境温湿度において蒸発していき、廃インクの不揮発成分のみが残留する。本実施例のインクの場合、不揮発成分は蒸発前のインクの 5 ～ 2 0 重量％程度であるため、インクジェット記録装置の寿命までにおいても少ない吸収容量ですむ。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】本発明によれば、インク取出口に対する供給針の位置精度において、多くの部品の部品精度と組立精度を厳しくして対応していた構成を、カートリッジのインク取出口と同一面に付属した位置決め穴・ガイド穴に係合する位置決め軸・ガイド軸を供給針と平行に設けたことで、インク取出口に対する供給針の位置精度に関係する部品が極力減り、関係する部品においてもラフな位置精度ですみ、部品コストと組立コストが安価なインクカートリッジのホルダーにできるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】インクカートリッジを示す概略斜視図。

【図 2】インク取出口の舟型形状を示す断面図。

【図 3】インク取出口の固定溝を示す断面図。

【図 4】ケースと蓋のスナップフィット形状を示す断面図。

【図 5】本発明のインクカートリッジのホルダーとインクカートリッジの概略斜視図。

【図 6】インクジェット記録装置全体のインク流路系

(インクの流れ)を示す概略図。

【図 7】インクカートリッジ内の検出板の動きを示す断面図。

【図 8】提案例のインクカートリッジを示す概略斜視図。

【図 9】提案例のインクカートリッジとインクカートリッジのホルダーの概略斜視図。

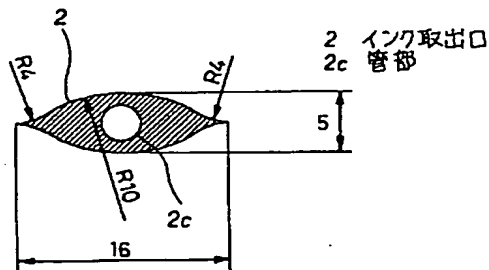
【図 10】提案例のインクジェット記録装置全体のインク流路系(インクの流れ)を示す概略図。

【符号の説明】

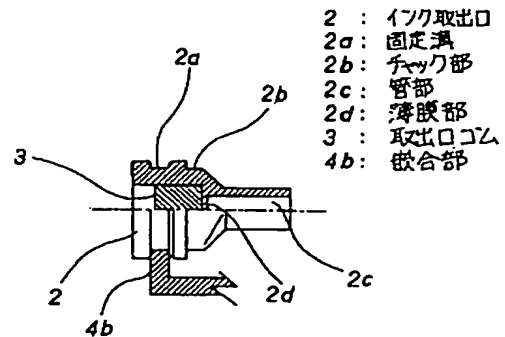
- 1 インク袋
- 2 インク取出口
- 2 a 固定溝
- 2 b チャック部
- 2 c 管部
- 2 d 薄膜部
- 2 x リブ
- 2 y 穴
- 3 取出口ゴム
- 4 ケース
- 4 a 位置決め穴
- 4 b 嵌合部
- 4 c 機能リブ
- 4 d 穴部
- 4 e 凹部
- 4 f 切欠き部
- 4 g ガイド穴
- 4 w 誤挿入防止リブ
- 4 x シャッターリブ
- 4 y 案内リブ

- 4 z 突起
- 5 検出板
- 5 a 検出突起
- 6 蓋
- 6 a 角
- 6 b 爪
- 7 ラベル
- 8 インクカートリッジ
- 9 ホルダー
- 10 10 フレーム
- 10 a ロックアーム
- 10 b レール
- 10 c 誤挿入防止面
- 11 インクエンド検出器
- 12 シャッター
- 12 a シャッター回転中心
- 13 板バネ
- 15 供給針
- 16 位置決め軸
- 20 17 ガイド軸
- 18 印字ヘッド
- 19 供給チューブ
- 20 プラテン
- 21 フィルター
- 22 廃液チューブ
- 23 ポンプ
- 24 キャップ
- 25 廃液針
- 26 廃液バック
- 30 27 廃液吸収材

【図 2】

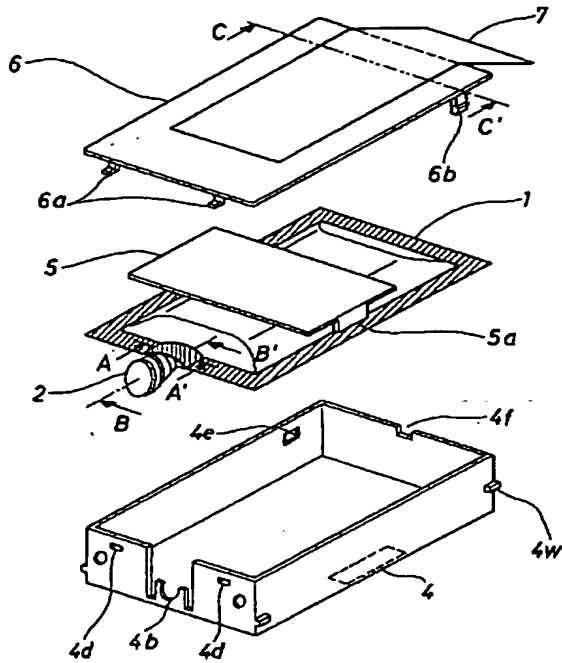


【図 3】



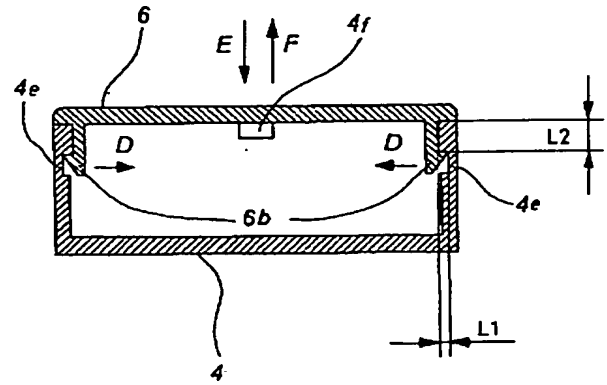
【図 1】

- 1: インク袋 4e: 凹部 6: 蓋
 2: インク取出口 4f: 切欠き部 6a: 角
 4: ケース 4w: 誤挿入防止リブ 6b: 爪
 4b: 嵌合部 5: 検出板 7: ラベル
 4d: 穴部 5a: 検出突起



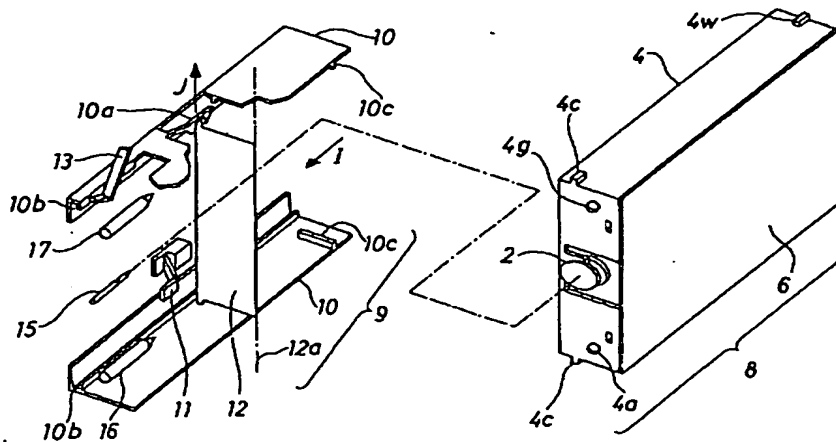
【図 4】

- 4: ケース
 4e: 凹部
 4f: 切欠き部
 6: 蓋
 6b: 爪

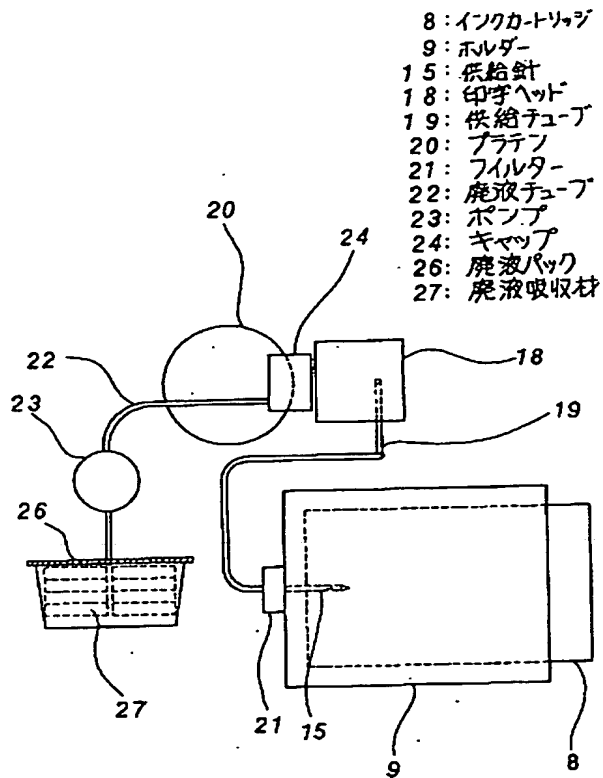


【図 5】

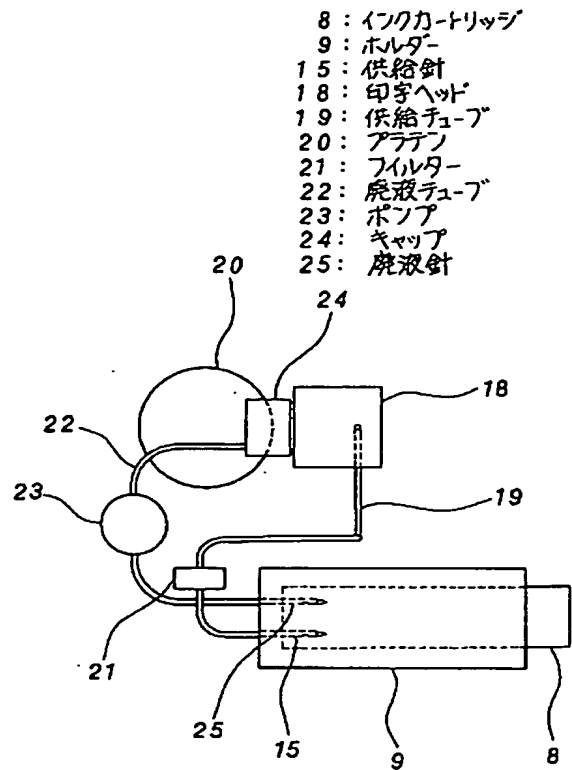
- 2: インク取出口 4w: 誤挿入防止リブ 10a: ロックアーム 12a: シャッター回転中心
 4: ケース 6: 蓋 10b: レール 13: 板バネ
 4a: 位置決め穴 8: インクカートリッジ 10c: 誤挿入防止面 15: 供給針
 4c: 検出リア 9: ホルダー 11: インクエンド検出器 16: 位置決め軸
 4g: ガイド穴 10: フレーム 12: シャッター 17: ガイド軸



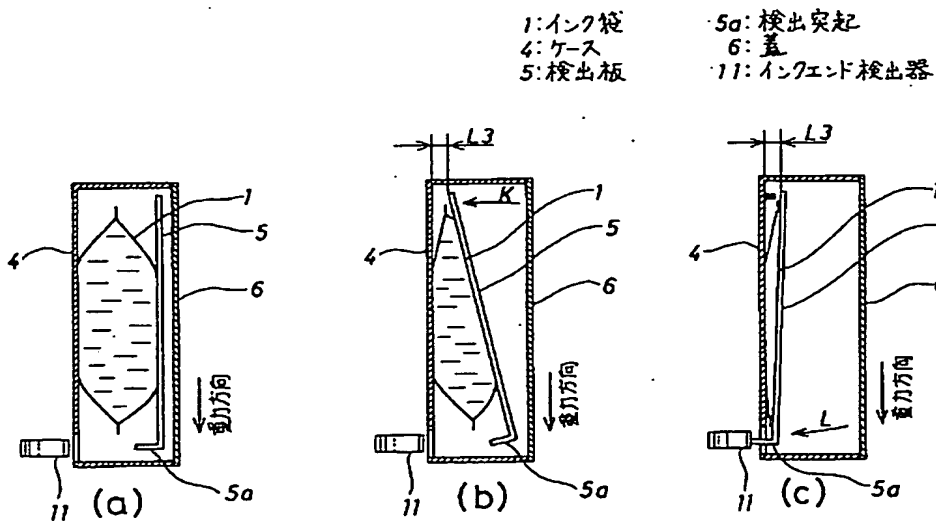
【図 6】



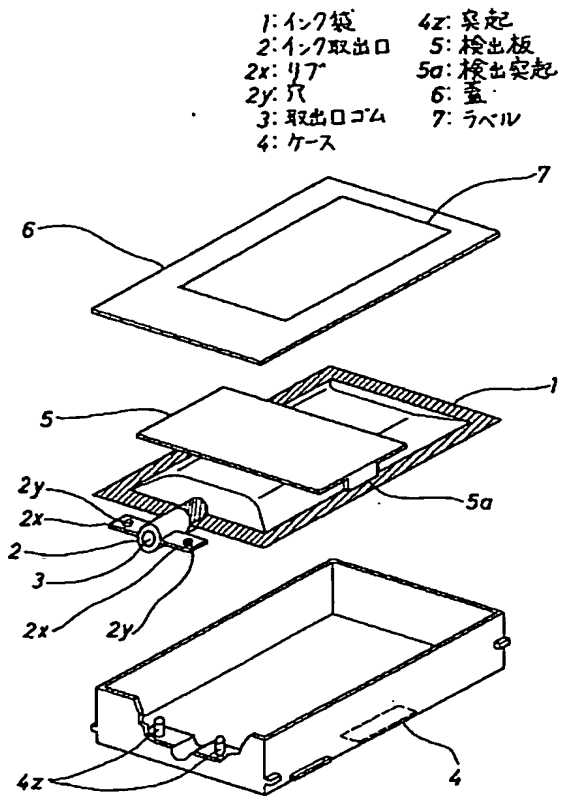
【図 10】



【図 7】



【図8】



【図9】

